

**PENGARUH METODE PENGERINGAN DAN PERLAKUAN *BLANCHING*
TERHADAP PARAMETER PROSES PENGERINGAN DAN MUTU PRODUK
TIWUL INSTAN BERBAHAN BAKU SINGKONG (*Manihot esculente*)**

***EFFECT OF DRYING METHODS AND BLANCHING TREATMENT TO
PARAMETER DRYING PROCESS AND PRODUCT QUALITY OF INSTANT
TIWUL WITH CASSAVA (*Manihot esculente*) AS THE RAW MATERIAL***

**HALAMAN JUDUL
SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar

Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

Y. Samuel Agus H.

04.70.0035



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

SEMARANG

2007

**PENGARUH METODE PENGERINGAN DAN PERLAKUAN *BLANCHING*
TERHADAP PARAMETER PROSES PENGERINGAN DAN PRODUK TIWUL
INSTAN BERBAHAN BAKU SINGKONG (*Manihot esculente*)**

***EFFECT OF DRYING METHODS AND BLANCHING TREATMENT TO
PARAMETER DRYING PROCESS AND PRODUCT QUALITY OF INSTANT
TIWUL WITH CASSAVA (*Manihot esculente*) AS THE RAW MATERIAL***

HALAMAN PENGESAHAN

Oleh :

Nama : Y. Samuel Agus Haryanto

NIM : 04.70.0035

Laporan Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji pada
tanggal 2 November 2007

Semarang, 19 November 2007

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Sogijapranata

Semarang

Pembimbing I,

Dekan,

Dipl.-Ing Fifi Sutanto-Darmadi

V. Kristina Ananingsih, ST., MSc

Pembimbing II,

V. Kristina Ananingsih, ST., MSc

RINGKASAN

Tiwul merupakan makanan tradisional yang terbuat dari bahan baku singkong. Saat ini produk tiwul sudah berhasil dikembangkan menjadi tiwul instan. Akan tetapi produk tiwul instan ini pada umumnya masih dikeringkan dengan metode pengeringan *Open Air Sun Drying*. Pengeringan menggunakan metode *Open Air Sun Drying* memiliki banyak kelemahan, salah satunya membutuhkan waktu pengeringan yang cukup lama. Berdasarkan pada kelemahan dari *Open Air Sun Drying* tersebut, maka dilakukan penelitian dengan menggunakan metode-metode pengeringan yang lainnya. Selain mengaplikasikan metode pengeringan dalam pembuatan tiwul instan, pada penelitian ini juga dilakukan pengaplikasian perlakuan *blanching*. Perlakuan *blanching* dilakukan dengan tujuan untuk menghasilkan tiwul instan yang lebih baik. Metode pengeringan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *Solar Tunnel Drying*, *Open Air Sun Drying*, dan *Cabinet Drying*. Sedangkan perlakuan *blanching* yang dilakukan pada penelitian ini adalah *blanching* 50, 65, dan 80°C dengan proses *blanching* selama 3 menit. Pada penelitian ini, proses pengeringan dilakukan sampai mencapai kadar air $\pm 7\%$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu pengeringan paling singkat untuk mencapai kadar air 7%, pada pengeringan pertama adalah metode *Solar Tunnel Drying* tanpa perlakuan *blanching* (1,5 jam) dan kedua adalah *Solar Tunnel Drying* dengan perlakuan *blanching* 80°C (2,5 jam). Dan laju pengeringan terbaik untuk pengeringan pertama terdapat pada metode pengeringan *Solar Tunnel Drying* tanpa perlakuan *blanching* dan untuk pengeringan kedua adalah metode pengeringan *Solar Tunnel Drying blanching* 80°C. Pada penelitian ini, kandungan amilosa terendah baik pengeringan pertama dan kedua terdapat pada sampel yang dikeringkan dengan menggunakan *Cabinet Drying* dengan perlakuan *blanching* 80°C, yaitu sebesar $23,79 \pm 0,87 \%$ dan $17,59 \pm 0,21 \%$. Untuk kedua tahap pengeringan, kandungan sianida terendah terdapat pada sampel yang dikeringkan dengan menggunakan *Solar Tunnel Drying blanching* 80°C, yaitu $0,92 \pm 0,10$ ppm dan $0,75 \pm 0,08$ ppm. Jika dilihat dari cemaran kapang, cemaran kapang terkecil terdapat pada sampel yang dikeringkan dengan menggunakan *Solar Tunnel Drying*, yaitu $2,90 \pm 0,01$ log CFU/g. Pada penelitian ini, pengeringan dengan menggunakan *Solar Tunnel Drying* dengan perlakuan *blanching* 80°C juga menunjukkan kapasitas rehidrasi yang terbaik, yaitu $0,98 \pm 0,06$ g kering/g basah. Dari hasil analisa sensoris dapat dilihat, tiwul instan singkong yang disukai oleh panelis adalah tiwul instan singkong dengan pengeringan *Solar Tunnel Drying* dengan perlakuan *blanching* 50°C, dan tiwul singkong yang disukai oleh panelis adalah tiwul singkong yang dikeringkan dengan menggunakan *Solar Tunnel Drying* dengan perlakuan *blanching* 80°C

SUMMARY

Tiwul is a traditional food based on cassava as the raw material. Currently tiwul product has been succeeded to develop becomes instant tiwul. But, this instant tiwul is generally being dried with Open Air Sun Drying method. Drying with Open Air Sun Drying method has a lot of weaknesses. One of the weaknesses of this method is taking a long time to dry the product. Based on the weakness of Open Air Sun Drying, so will be done the research by using other drying methods. Beside the application of drying methods in instant tiwul production, this research also studied about the application of blanching treatment. Blanching treatment is used to produce a better instant tiwul. This research will use Solar Tunnel Drying, Open Air Sun Drying, and Cabinet Drying as the drying methods. This research also studies about blanching treatment at 50, 65, and 80°C for 3 minutes. In this research the drying process will be done until the water content of product achieves $\pm 7\%$. Drying process will be done into two steps, that is drying for producing dried cassava and drying for producing instant sweet potato tiwul product. The aims of this research are observing the effect of some drying methods, such as Solar Tunnel Drying, Open Air Sun Drying and Cabinet Drying, also for comparing the effect of blanching treatment at 50°C, 65°C, 80°C, and control toward time and rate of drying, also observing the chemical characteristics such as vitamin A content and cyanide content, mold contamination, rehydration capacity and sensory characteristic. The results show that the shortest time to reach water content at 7% is in drying method by using Solar Tunnel Drying without blanching treatment (1.5 hours) as the first drying to produce the dried cassava and followed by using Solar Tunnel Drying with blanching treatment 80°C (2.5 hours) as the second drying to produce instant tiwul. The best drying rate for the first drying is Solar Tunnel Drying method without blanching treatment and for the second drying is Solar Tunnel Drying method with blanching at 80°C. The result showed that the lowest amylose content in the first and second drying is the sample that is dried by using Cabinet Drying method with blanching treatment at 80°C, it is as many as $23,79 \pm 0,87 \%$ and $17,59 \pm 0,21 \%$. For both drying method, the lowest cyanide content is in the sample that is dried by using Solar Tunnel Drying with blanching treatment at 80°C, it is as many as $0,92 \pm 0,10$ ppm and $0,75 \pm 0,08$ ppm. Based on microbiology analysis, the lowest mold content is in instant cassava tiwul that is dried by using Cabinet Drying, it is $2,89 \pm 0,18$ log CFU/g. In this research, drying that is using Solar Tunnel Drying method with blanching methods showed the best rehydration capacity, that is $0,98 \pm 0,06$ g dry/g wet. The sensory analysis showed that the most favorite instant cassava tiwul is the instant cassava tiwul that is dried by using Solar Tunnel Drying method with blanching treatment 50°C, and the most favorite cassava tiwul is cassava tiwul that is dried by using Solar Tunnel Drying with blanching treatment at 80°C.

KATA PENGANTAR

Terima kasih kepada *My lovely Jesus Christ*, karena atas anugerah dan kasihNya penulis bisa menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Banyak pengalaman dan pengetahuan baru yang dapat menambah wawasan, pola pikir dan cara pandang penulis untuk menempuh kehidupan selanjutnya.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna yang disebabkan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Namun berkat bimbingan, nasihat, dorongan baik secara materiil maupun spirituil dari berbagai pihak, akhirnya laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Ibu Kristina Ananingsih, ST, MSc selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang dan selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberi arahan untuk melakukan skripsi serta membantu memberikan bimbingan hingga laporan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Ibu Dipl-Ing. Fifi Sutanto-Darmadi selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberi arahan untuk melakukan skripsi serta membantu memberikan bimbingan hingga laporan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Mas Pri, Mas Soleh, dan Mbak Endah selaku laboran yang telah meluangkan waktu untuk membantu penulis selama melakukan percobaan di laboratorium.
4. Papa, mama, adikku Yonathan dan adikku Yulia yang tanpa henti memberikan dukungan dan semangat baik secara material maupun spiritual dalam pembuatan laporan skripsi.
5. Teman-teman terbaikku selama melakukan tugas "*Mission Impossible*". JC, HS, Angga, Ame Jo, Debby, Desi, Jumi, Linda, Nugroho, dan "Tim Skripsi Beras". Terima kasih telah bersama-sama penulis selama menjalankan misi.
6. Teman-teman terbaikku di kampus : Andi, Ciko, Panji, Pamungkas dan Rony. Terima kasih telah bersama-sama penulis selama kuliah dalam berbagi suka dan duka.
7. Teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kemajuan penulis dan kesempurnaan laporan skripsi ini. Semoga laporan skripsi ini dapat berguna dalam menambah wawasan bagi penulis sendiri maupun pihak-pihak yang membutuhkannya.

Semarang, Oktober 2007

Penulis,

Samuel Agus H.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	I
HALAMAN PENGESAHAN.....	II
RINGKASAN	III
SUMMARY	IV
KATA PENGANTAR	V
DAFTAR ISI	VII
DAFTAR GAMBAR.....	IX
DAFTAR TABEL.....	X
DAFTAR LAMPIRAN	XI
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 SINGKONG 1	
1.2 TIWUL INSTAN SINGKONG	3
1.3 <i>BLANCHING</i>	4
1.4 PENGERINGAN.....	5
1.6 TUJUAN PENELITIAN	8
2. MATERI DAN METODA.....	9
2.1 BAHAN DAN ALAT	9
2.2 PENELITIAN PENDAHULUAN	10
2.3 PENELITIAN UTAMA.....	10
2.3.1 Penentuan Waktu dan Laju Pengeringan.....	13
2.3.2 Pengujian Kimia.....	14
2.3.3 Pengujian Cemarkan Kapang (SNI 19-2897-1992)	17
2.3.4 Pengujian Kapasitas Rehidrasi.....	17
2.3.5 Pengujian Sensoris	18
2.3.6 Analisa Data.....	18
3. HASIL PENGAMATAN.....	19
3.1 WAKTU DAN LAJU PENGERINGAN.....	19
3.1.1 Pengeringan Tahap Pertama	19
3.1.2 Pengeringan Tahap Kedua.....	28
3.2 KARAKTERISTIK KIMIA.....	38
3.2.1 Kadar Air	38
3.2.2 Amilosa.....	39
3.2.3 Sianida	41
3.3 CEMARAN KAPANG.....	43
3.4 KAPASITAS REHIDRASI	44
3.5 ANALISA SENSORIS.....	45
3.5.1 Tiwul Instan Kering.....	45
3.5.2 Tiwul Instan Siap Konsumsi.....	47
4. PEMBAHASAN.....	52
4.1 PENGARUH METODE PENGERINGAN DAN PERLAKUAN <i>BLANCHING</i> TERHADAP WAKTU PENGERINGAN.....	52

4.2	PENGARUH METODE PENGERINGAN DAN PERLAKUAN <i>BLANCHING</i> TERHADAP JUMLAH KAPANG PADA TIWUL INSTAN KERING.....	55
4.3	PENGARUH METODE PENGERINGAN DAN PERLAKUAN <i>BLANCHING</i> TERHADAP KANDUNGAN AMILOSA.....	57
4.4	PENGARUH METODE PENGERINGAN DAN PERLAKUAN <i>BLANCHING</i> TERHADAP KANDUNGAN SIANIDA	58
4.5	PENGARUH METODE PENGERINGAN DAN PERLAKUAN <i>BLANCHING</i> TERHADAP KEMAMPUAN REHIDRASI PADA TIWUL INSTAN KERING.....	60
4.6	PENGARUH METODE PENGERINGAN DAN PERLAKUAN <i>BLANCHING</i> TERHADAP ANALISA SENSORIS	60
5.	KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1	KESIMPULAN.....	64
5.2	SARAN	64
6.	DAFTAR PUSTAKA.....	65
7.	LAMPIRAN.....	69



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Konstruksi <i>Cabinet Dryer</i>	7
Gambar 2. Konstruksi <i>Solar Tunnel Dryer</i>	8
Gambar 3. Diagram Alir Penelitian	12
Gambar 4. Kurva Standar Amilosa	15
Gambar 5. Kurva Standar Sianida	16
Gambar 6. Kadar Air Terhadap Waktu selama Pengeringan Tahap Pertama	23
Gambar 7. Fungsi Kadar Air - dan Laju Pengeringan terhadap Waktu pada metode <i>Solar Tunnel Drying</i> Pengeringan Pertama	25
Gambar 8. Fungsi Kadar Air - dan Laju Pengeringan terhadap Waktu pada metode <i>Open Air Sun Drying</i> Pengeringan Pertama	26
Gambar 9. Fungsi Kadar Air - dan Laju Pengeringan terhadap Waktu pada metode <i>Cabinet Drying</i> Pengeringan Pertama	27
Gambar 10. Fungsi Laju Pengeringan terhadap Waktu pada Pengeringan Tahap Pertama	28
Gambar 11. Kadar Air Terhadap Waktu selama Pengeringan Tahap Kedua	32
Gambar 12. Fungsi Kadar Air - dan Laju Pengeringan terhadap Waktu pada metode <i>Solar Tunnel Drying</i> Pengeringan Kedua	34
Gambar 13. Fungsi Kadar Air - dan Laju Pengeringan terhadap Waktu pada metode <i>Open Air Sun Drying</i> Pengeringan Kedua	35
Gambar 14. Fungsi Kadar Air - dan Laju Pengeringan terhadap Waktu pada metode <i>Cabinet Drying</i> Pengeringan Kedua	36
Gambar 15. Fungsi Laju Pengeringan terhadap Waktu pada Pengeringan Tahap Kedua	37
Gambar 16. Tingkat Kesukaan Tiwul Instan Kering	46
Gambar 17. Tingkat Warna Tiwul Instan Kering	46
Gambar 18. Tingkat Aroma Tiwul Instan Kering	47
Gambar 19. Tingkat Kesukaan Tiwul Instan Siap Konsumsi	48
Gambar 20. Tingkat Warna Tiwul Instan Siap Konsumsi	49
Gambar 21. Tingkat Aroma Tiwul Instan Siap Konsumsi	49
Gambar 22. Tingkat Tekstur Tiwul Instan Siap Konsumsi	50
Gambar 23. Tingkat Rasa Tiwul Instan Siap Konsumsi	50

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Berat- dan Kadar Air Sampel pada Waktu t pada Pengeringan Tahap Pertama dengan Metode STD.....	20
Tabel 2. Berat- dan Kadar Air Sampel pada Waktu t pada Pengeringan Tahap Pertama dengan Metode SD.....	21
Tabel 3. Berat- dan Kadar Air Sampel pada Waktu t pada Pengeringan Tahap Pertama dengan Metode CD	22
Tabel 4. Fungsi Kadar Air dan – Laju Pengeringan terhadap Waktu pada Pengeringan Tahap Pertama	24
Tabel 5. Berat- dan Kadar Air Sampel pada Waktu t pada Pengeringan Tahap Kedua dengan Metode STD.....	29
Tabel 6. Berat- dan Kadar Air Sampel pada Waktu t pada Pengeringan Tahap Kedua dengan Metode CD	30
Tabel 7. Berat- dan Kadar Air Sampel pada Waktu t pada Pengeringan Tahap Kedua dengan Metode SD.....	31
Tabel 8. Fungsi Kadar Air dan – Laju Pengeringan terhadap Waktu pada Pengeringan Tahap Kedua.....	33
Tabel 9. Kadar Air Sampel Sebelum Pengeringan dan Tepung Singkong.....	38
Tabel 10. Kadar Air Tiwul dan Tiwul Instan Kering	39
Tabel 11. Kandungan Amilosa pada Tepung Singkong	40
Tabel 12. Kandungan Amilosa pada Tiwul Instan Kering.....	40
Tabel 13. Kandungan Sianida pada Tepung Singkong	41
Tabel 14. Kandungan Sianida pada Tiwul Instan Kering	42
Tabel 15. Cemaran Kapang pada Tiwul Instan Kering.....	43
Tabel 16. Kemampuan Rehidrasi Tiwul Instan Kering	44
Tabel 17. Skor Rata-Rata Analisa Sensoris pada Tiwul Instan Kering pada Umur Simpan Satu Hari	45
Tabel 18. Skor Rata-Rata Analisa Sensoris pada Tiwul Instan Siap Konsumsi	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskriptif Statistik Kandungan Amilosa Tepung Singkong	69
Lampiran 2. Tabel Post Hoc Kandungan Amilosa Tepung Singkong terhadap Perbedaan Pengerangan (Pengerangan Tahap Pertama)	69
Lampiran 3. Tabel Post Hoc Kandungan Amilosa Tepung Singkong terhadap Perbedaan Perlakuan <i>Blanching</i> yang Digunakan.....	70
Lampiran 4. Deskriptif Statistik Kandungan Sianida Tepung Singkong	70
Lampiran 5. Tabel Post Hoc Kandungan Sianida Tepung Singkong terhadap Perbedaan Pengerangan.....	71
Lampiran 6. Tabel Post Hoc Kandungan Sianida Tepug Singkong terhadap Perbedaan Perlakuan <i>Blanching</i> yang Digunakan (Pengerangan Tahap Pertama).....	71
Lampiran 7. Deskriptif Statistik Kandungan Amilosa Tiwul Instan Kering	72
Lampiran 8. Tabel Post Hoc Kandungan Amilosa Tiwul Instan Kering terhadap Perbedaan Pengerangan.....	72
Lampiran 9. Tabel Post Hoc Kandungan Amilosa terhadap Tiwul Instan Kering Perbedaan Perlakuan <i>Blanching</i> yang Digunakan.....	73
Lampiran 10. Deskriptif Statistik Kandungan Sianida Tiwul Instan Kering	73
Lampiran 11. Tabel Post Hoc Kandungan Sianida terhadap Tiwul Instan Kering Perbedaan Pengerangan	74
Lampiran 12. Tabel Post Hoc Kandungan Sianida Tiwul Instan Kering terhadap Perbedaan Perlakuan <i>Blanching</i> yang Digunakan.....	74
Lampiran 13. Deskriptif Statistik Cemaran Kapang Tiwul Instan Kering	75
Lampiran 14. Tabel Post Hoc Cemaran Kapang Tiwul Instan Kering terhadap Perbedaan Pengerangan.....	75
Lampiran 15. Tabel Post Hoc Cemaran Tiwul Instan Kering terhadap Perbedaan Perlakuan <i>Blanching</i> yang Digunakan.....	76
Lampiran 16. Singkong Mentah Sebelum dan Sesudah Dikupas.....	76
Lampiran 17. Gambar Singkong Setelah Perlakuan <i>Blanching</i>	77
Lampiran 18. Tepung Singkong dari Ketiga Metode Pengerangan dan Perlakuan <i>Blanching</i>	77
Lampiran 19. Tepung Singkong dari Ketiga Metode Pengerangan dan Perlakuan <i>Blanching</i>	78
Lampiran 20. Gambar Tiwul Instan Singkong Kering	79
Lampiran 21. Gambar Tiwul Instan Singkong Siap Konsumsi.....	80
Lampiran 22. Gambar Cemaran Kapang Tiwul Instan Singkong Kering.....	81
Lampiran 23. <i>Cabinet Dryer</i>	82
Lampiran 24. Lembar Kuisisioner	84